

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-149159
 (43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl. H04L 13/08
 H04L 29/08

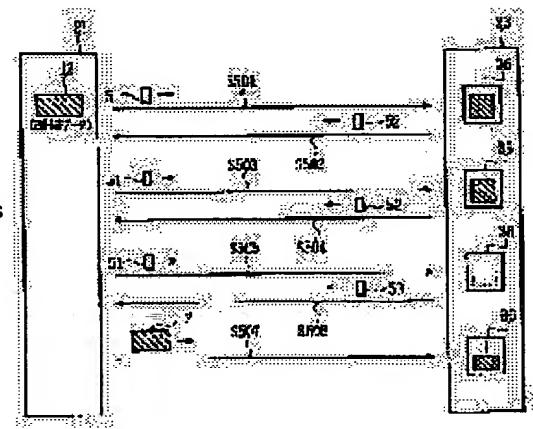
(21)Application number : 06-291126 (71)Applicant : NEC CORP
 (22)Date of filing : 25.11.1994 (72)Inventor : MUTO KATSUE

(54) DATA RECEIVER AND DATA COMMUNICATION METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a data communication method in which data are stored efficiently in a reception buffer between a data receiver and plural data transmitters.

CONSTITUTION: Upon the receipt of a transmission request of transmission data 12, a data transmitter 21 (only one transmitter is shown in figure) sends size information 51 representing a data size to a data receiver 23. The data receiver 23 compares the size information with an idle capacity of a reception buffer 36 and sends a negative acknowledge 52 or an affirmative acknowledge 53. The transmitter keeps transmission of the size information 51 when the negative acknowledge 52 is received. When the data respectively sends an affirmative acknowledge 53, the transmitter sends the transmission data 12. When the size of the transmission data 12 is comparatively large, the data are divided and divided data are sent.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	25.11.1994
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	2643868
[Date of registration]	02.05.1997
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	02.05.2001

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-149159

(43)公開日 平成8年(1996)6月7日

(51)Int.Cl.⁶
H 04 L 13/08
29/08

識別記号 庁内整理番号
9371-5K

F I

技術表示箇所

9371-5K H 04 L 13/ 00

3 0 7 Z

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平6-291126

(22)出願日 平成6年(1994)11月25日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 武藤 勝恵

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

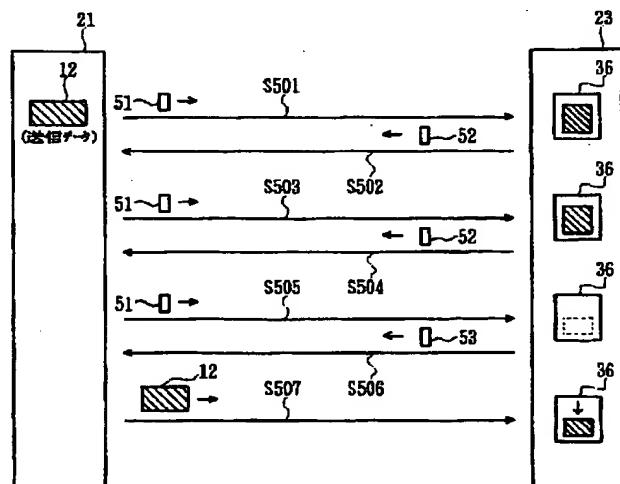
(74)代理人 弁理士 山内 梅雄

(54)【発明の名称】 データ受信装置およびデータ通信方法

(57)【要約】

【目的】 データ受信装置と複数のデータ送信装置との間で受信バッファにデータを効率的に格納するようにしたデータ通信方法を得ること。

【構成】 データ送信装置 21 (図では1つのみを提示。) は送信データ 12 の送信要求があると、そのデータサイズを表わしたサイズ情報 51 をデータ受信装置 23 に送る。データ受信装置 23 は、受信バッファ 36 の空き容量と比較して否定応答 52 または肯定応答 53 を送る。否定応答 52 が送られてきた場合にはサイズ情報 51 を送り続ける。データ受信装置 23 から肯定応答 53 が送られてきたら送信データ 12 を送信する。送信データ 12 のサイズが比較的大きい場合には、これを分割して送信することができる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 データの処理を行う処理手段と、この処理手段が処理をするデータを一時的に格納する受信バッファと、複数のデータ送信装置と接続されこれらのデータ送信装置のいずれかからデータの送信に先だってそのデータのサイズを示すサイズ情報が送られてきたとき前記受信バッファにそのサイズのデータを格納することができるか否かを判別する空き容量判別手段と、この空き容量判別手段が前記サイズのデータを格納することができるときにはそのデータ送信装置にデータの送信を許可する許可信号を送出し、そのサイズのデータを格納することができないときにはデータの送信を待機させる待機信号を送出する応答手段と、前記許可信号の送出後にそのデータ送信装置からデータが送られてきたときこれを前記受信バッファに格納するデータ格納手段とを具備することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項2】 データの処理を行う処理手段と、この処理手段が処理をするデータを一時的に格納する受信バッファと、複数のデータ送信装置と接続されこれらのデータ送信装置のいずれかからデータの送信に先だってそのデータ送信装置の送信対象となる全データのサイズとこのうちの今回送信するデータのサイズとを示すサイズ情報が送られてきたとき前記受信バッファに今回送信しようとするサイズのデータを格納することができるか否かを判別する空き容量判別手段と、この空き容量判別手段が前記サイズのデータを格納することができるときにはそのデータ送信装置にデータの送信を許可する許可信号を送出し、そのサイズのデータを格納することができないときにはデータの送信を待機させる待機信号を送出する応答手段と、

前記許可信号の送出後にその送信元から前記送信対象の全データが送られてくるまでそのデータ送信装置から送られてくるデータのみを排他的に受信しそれらを前記受信バッファに同一の連結されたデータとして格納するデータ格納手段とを具備することを特徴とするデータ受信装置。

【請求項3】 複数のデータ送信装置と回線で接続され、これらの装置から送られているデータを受信バッファに一旦格納してデータ受信装置側で集中的に処理する方法であって、

前記データ送信装置側はデータの送信に先だって送信するデータのサイズを表わしたサイズ情報をデータ受信装置に送信し、データ受信装置はデータの受信処理中以外の期間で最先にサイズ情報を受信したそのデータ送信装置をデータの受信先に選定してこれに対して前記受信バッファがそのサイズ情報で示されている今回送られてくるデータを受

信できるかどうかを示す受信可否情報を返送し、この受信可否情報を受信したデータ送信装置は受信可否情報が受信を可とするものであればそのサイズのデータをデータ送信装置に送信し、それ以外の場合には受信可否情報が受信を可とするものに変わるまで前記サイズ情報を繰り返し送信することを特徴とするデータ通信方法。

【請求項4】 データ送信装置は送信するデータの全サイズを所定の値と比較して、この値よりも大きい場合にはデータを分割して送信することにし、データの全サイズを示すサイズ情報と分割して送るその回のデータのサイズを示すサイズ情報をデータの送信に先立ってデータ受信装置に対して送信することを特徴とする請求項3記載のデータ通信方法。

【請求項5】 データ送信装置およびデータ受信装置は、前記受信バッファの空きが比較的大きくなる時間帯でサイズ情報を先に送信することなくデータを直接送信するようモード切り換えを行うようになっていることを特徴とする請求項3記載のデータ通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は例えば全国各地に配置された端末装置と接続された中央のデータ処理装置のように、複数のデータ送信装置と接続されこれらの送信するデータを一手に処理するようなデータ受信装置に関し、また、このようなデータ受信装置と前記したデータ送信装置との間のデータ通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 例えば銀行の各支店に配置された入出金処理のための端末装置は中央のデータ処理装置と接続されている。中央のデータ処理装置は、各端末装置から送られてくるデータを受信バッファ（例えば特開平3-97341号公報、特開平2-75249号公報に開示。）に一時的に格納して処理を行っているが、これらの端末装置の稼働状況に応じて、処理すべきデータの量が大幅に変動する。したがって、受信バッファにかなりの余裕を設けているような場合でも、各端末装置からのアクセスが集中するような場合には、受信バッファの受信可能領域が不足するといった事態が発生することになった。

【0003】 図8は、データの受信側あるいは処理側の装置としてのデータ受信装置に対するデータの送信が集中したような場合のあるデータ送信装置とデータ受信装置の間の通信の一例を表わしたものである。データ送信装置11はあるサイズの送信データ12を発生させ、これをデータ受信装置13に送信することを試みる。すなわち、回線を接続してデータ受信装置13に対してそのサイズの送信データ12を送信する（ステップS1.01）。データ受信装置13では、送信データ12を受信し、これを受信バッファ14内に格納していく。受信バ

(3)

3

ツファ14に送信データ12を格納するのに十分な空き容量が存在しなければ、格納は失敗する。そこでこの場合、データ受信装置13はデータ送信装置11に対して否定応答16を返送する（ステップS102）。

【0004】データ送信装置11側では否定応答を受けると、再びデータ受信装置13に対して送信データ12を送信する（ステップS103）。このときもデータ受信装置13の受信バッファ14に十分な空き容量が存在しなかったものとする。この場合には、同様にデータ受信装置13から否定応答16が返送される（ステップS104）。受信バッファ14に十分な空き容量が存在しない間は、同様の処理が繰り返されることになるが、例えば3回目に送信データ12が送信された時点で（ステップS105）、受信バッファ14に十分な空き容量が生じていたものとする。この場合には送信データ12が受信バッファ14にすべて格納される。そこでデータ送信装置13は受信が完了したことを示す肯定応答17をデータ受信装置11に送信し、データの通信作業を終了することになる（ステップS106）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように従来のデータ通信方法では、受信バッファに十分な空き容量があるという前提にたっていた。このため、データ送信装置はデータ受信装置と接続された状態で送信データを送信するようになっていた。したがって、多数のデータ送信装置が集中的にデータの送信を行った場合のように受信バッファの空き容量が一時的に少なくなったような場合には、送信データを送ってもこれを格納することができず、否定応答を受信することになった。この場合にはそのデータ送信装置は次の処理でも送信データを送るしかなく、最終的に送信データが受信バッファに格納されて肯定応答が返されるまでの間に無駄なデータ通信が行われることになった。これは、個々のデータ送信装置に無駄な作業を強いるばかりでなく、これらの装置と順に回線を接続するデータ受信装置側にとっても受信バッファに送信データを格納する作業を無駄に繰り返すことになり、本来のデータ処理以外の作業にかなりの無駄な作業を必要とするといった問題があった。

【0006】そこで本発明の目的は、複数のデータ送信装置と逐一的に接続されてデータを受信バッファに格納するようなデータ受信装置で、データの効率的な処理を実現することにある。

【0007】本発明の他の目的は、データ受信装置と、これに対してデータの送信を行う複数のデータ送信装置との間で受信バッファにデータを効率的に格納するようにしたデータ通信方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明では、（イ）データの処理を行う処理手段と、（ロ）この処理手段が処理をするデータを一時的に格納する受信バッファと、（ハ）複数のデータ送信装置と接続されこれらのデータ送信装置のいずれかからデータの送信に先だってそのデータのサイズを示すサイズ情報を送られてきたとき受信バッファにそのサイズのデータを格納することができるか否かを判別する空き容量判別手段と、

（二）この空き容量判別手段が前記したサイズのデータを格納することができるときにはそのデータ送信装置にデータの送信を許可する許可信号を送出し、そのサイズのデータを格納することができないときにはデータの送信を待機させる待機信号を送出する応答手段と、（ホ）許可信号の送出後にそのデータ送信装置からデータが送られてきたときこれを受信バッファに格納するデータ格納手段とをデータ受信装置に具備させる。

【0009】すなわち請求項1記載の発明では、データ送信装置側から送信するデータのサイズを表すサイズ情報が送られてきたら、受信バッファがそのサイズのデータを格納できるかどうかを判別してデータの送信の許否の応答をすることにしたので、送信するデータが確実にデータ受信装置側に格納されることになり、受信バッファを通常不必要的程度まで大容量としなくてもデータの効率的な処理を行うことができる。

【0010】請求項2記載の発明では、（イ）データの処理を行う処理手段と、（ロ）この処理手段が処理をするデータを一時的に格納する受信バッファと、（ハ）複数のデータ送信装置と接続されこれらのデータ送信装置のいずれかからデータの送信に先だってそのデータ送信装置の送信対象となる全データのサイズとこのうちの今回送信するデータのサイズとを示すサイズ情報を送られてきたとき受信バッファに今回送信しようとするサイズのデータを格納することができるか否かを判別する空き容量判別手段と、（二）この空き容量判別手段が前記したサイズのデータを格納することができるときにはそのデータ送信装置にデータの送信を許可する許可信号を送出し、そのサイズのデータを格納することができないときにはデータの送信を待機させる待機信号を送出する応答手段と、（ホ）許可信号の送出後にその送信元から送信対象の全データが送られてくるまでそのデータ送信装置から送られてくるデータのみを排他的に受信しそれらを受信バッファに同一の連結されたデータとして格納するデータ格納手段とをデータ受信装置に具備させる。

【0011】すなわち請求項2記載の発明では、データ送信装置が分割してデータの送信を行うことができるで、受信バッファの空き容量に対する送信側のデータの全サイズが大きすぎるような場合にも比較的早くデータの送信を行うことができ、この後はデータの処理に応じて受信バッファに生じる空きを利用してデータを送信することができる。したがって、データの送信開始時期を早めることで、効率的な処理を行うことができる。

【0012】請求項3記載の発明では、複数のデータ送信装置と回線で接続され、これらの装置から送られてい

(4)

5

るデータを受信バッファに一旦格納してデータ受信装置側で集中的に処理する方法であって、(イ) データ送信装置側はデータの送信に先だって送信するデータのサイズを表わしたサイズ情報をデータ受信装置に送信し、

(ロ) データ受信装置はデータの受信処理中以外の期間で最先にサイズ情報を受信したデータ送信装置をデータの受信先に選定してこれに対して受信バッファがそのサイズ情報を示されている今回送られてくるデータを受信できるかどうかを示す受信可否情報を返送し、

(ハ) この受信可否情報を受信したデータ送信装置は受信可否情報が受信を可とするものであればそのサイズのデータをデータ送信装置に送信し、それ以外の場合には受信可否情報が受信を可とするものに変わるまでサイズ情報を繰り返し送信することをデータ通信方法としての特徴としている。

【0013】すなわち請求項3記載の発明では、データ送信装置がデータの送信に先立ってサイズ情報を送信し、これに対する受信バッファの格納可能状況が確認されてからデータの送信を行うことにしたので、送信側および受信側の負担を軽減し、効率的なデータ処理を行わせることができる。

【0014】また請求項4記載の発明では、請求項3記載の発明において、データ送信装置は送信するデータの全サイズを所定の値と比較して、この値よりも大きい場合にはデータを分割して送信することにし、データの全サイズを示すサイズ情報を分割して送るその回のデータのサイズを示すサイズ情報をデータの送信に先立ってデータ受信装置に対して送信することを特徴としている。

【0015】更に請求項5記載の発明では、請求項3記載の発明において、データ送信装置およびデータ受信装置は、受信バッファの空きが比較的大きくなる時間帯でサイズ情報を先に送信することなくデータを直接送信するようモード切り換えを行うようになっている。

【0016】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0017】図1は本発明の一実施例におけるデータ通信システムの概要を表わしたものである。このデータ通信システムは、複数のデータ送信装置211～21Nと、これらとそれぞれ回線221～22Nによって接続された1つのデータ受信装置23とから構成されている。

【0018】図2はデータ受信装置の要部の構成を表わしたものである。データ受信装置23は、各種制御の中核的な機能を有するCPU(中央処理装置)31を搭載している。CPU31はデータバス等のバス32を通じて装置内の各部と接続されている。このうち作業用メモリ33はこのデータ受信装置の制御のためのプログラムやその他の一時的に必要となるデータを格納するメモリであり、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)によつ

6

て構成されている。ディスク制御装置34は、磁気ディスク35の入出力制御を行う装置である。磁気ディスク35には、前記したプログラムやその他の固定的なデータが格納されるようになっている。

【0019】受信バッファ36は、CPU31が所定のデータ処理を行うためのデータとして、前記した各データ送信装置211～21Nから送られてくるデータを一時的に格納するバッファメモリである。通信制御装置37は、これらのデータ送信装置211～21Nごとに用意された回線221～22Nと逐一的に接続して、データの受信や所定の制御信号の送受信を行うようになっている。

【0020】なお、データ受信装置23はデータ処理のために専用のCPUを搭載していてもよいし、外部記憶装置の構成がこれ以外のものとなっていてもよいことは当然である。また、本実施例では説明を簡単にするために、キーボードやディスプレイ等の入出力機器についての説明は省略している。これらについて各種の態様をとることができることは当然である。

【0021】図3は、データ送信装置の構成を表わしたものである。ここでは第1のデータ送信装置211の構成を示すが、他のデータ送信装置212～21Nも基本的には同一の構成となっている。第1のデータ送信装置211はCPU41を搭載している。CPU41はデータバス等のバス42を通じて装置内の各部と接続されている。このうちROM43はこのデータ送信装置211の制御のためのプログラムを格納したリード・オンリ・メモリである。作業用メモリ44は、制御のために必要な各種データを一時的に格納するためのランダム・アクセス・メモリである。送信すべきデータは、この作業用メモリ44に格納されるようになっている。

【0022】入力回路45は、タッチパネル46からの入力データを処理するようになっている。表示制御回路47はCRTディスプレイ48の表示制御を行う。CRTディスプレイ48の前面にはタッチパネル46が配置されている。通信制御装置49は回線221と接続されており、図2に示したデータ受信装置23との間で行われるデータおよび各種制御信号の通信の制御を行うようになっている。

【0023】図4は、データ送信装置のデータ送信処理の流れを表わしたものである。ここでは第1のデータ送信装置211がデータ受信装置23に対してデータの送信を行うものとして説明を行う。第1のデータ送信装置211はデータの送信要求が発生すると(ステップS201;Y)、送信するデータの全量が所定の閾値DT_H以上であるかどうかの判別を行う(ステップS202)。これ以上であれば(Y)、一度に送信を行うことが困難な場合が多いのでデータを分割して送ることになる。この場合には、送ろうとする全データのサイズと第1回目に送信するデータのサイズとを表わしたサイズ情報を回

(5)

⁷
線 221 に送出する（ステップ S 203）。

【0024】これに対して、送信するデータの全量が所定の閾値 D_{TH} 未満であれば（ステップ S 202；N）、一度にデータの送信を行うことにし、このときのデータのサイズ情報を回線 221 に送出する（ステップ S 204）。

【0025】この後、CPU 41 は通信制御装置 49 が回線の接続に成功したかどうかを判別し（ステップ S 205）、接続に失敗した場合（N）、すなわち他の回線 222 ~ 22N のいずれかがデータ受信装置 23 を専有している場合やデータ受信装置 23 に何らかの障害が存在する場合には、所定時間 t だけ経過した時点で（ステップ S 206；Y）、再びステップ S 202 に戻ってサイズ情報送信のための処理を試みる。

【0026】これに対して、ステップ S 205 で回線の接続が成功した場合には（Y）、データ受信装置 23 からサイズ情報に対して肯定応答が返答されてきたか否定応答が返答されてきたかの判別を行う（ステップ S 207）。ここで肯定応答とは、送信しようとするデータに対して受信バッファ 36 の空き容量が十分であることの回答であり、否定応答とは受信バッファ 36 の空き容量が十分ではないことの回答である。回線接続時に肯定応答が送られてきている場合には（Y）、その回のデータの送信を実行する（ステップ S 208）。すなわち、データを複数に分割して送信する場合には、最初に送信するサイズのデータが送出され、データを分割しないで送信する場合にはすべてのデータが一度に送出される。

【0027】次に CPU 41 は全データが送出されたかどうかの判別を行い（ステップ S 209）、送出されたのであれば（Y）、処理を終了させる（リターン）。分割により次回の送信分が残っているような場合には（ステップ S 209；N）、次に説明するように次回以降のデータ送出処理が行われる（ステップ S 210）。

【0028】なお、ステップ S 207 で否定応答であると判別された場合には（N）、回線が接続された状態のままで第 1 のデータ送信装置 211 は送信のための試みを継続させることができる。これは、データ受信装置 23 側の受信バッファ 36 の空き容量はデータ処理の進行と共に次第に増大するからである。そこで、CPU 41 はステップ S 202 に処理を戻して再度サイズ情報の送出作業を行わせ、肯定応答が得られるのを待機することになる。

【0029】図 5 は、図 4 のステップ S 210 で示した 2 回目以降のデータ送出処理の流れを表わしたものである。第 1 のデータ送信装置 211 の CPU 41 はデータ受信装置 23 から制御信号が受信されるのを待機し（ステップ S 301）、これが肯定応答であれば（ステップ S 302；Y）、その回に送信するデータを回線 221 を介して送出する（ステップ S 303）。この後、CPU 41 は全データの送出が終了したかどうかを判別し

⁸
(ステップ S 304)、終了していないければ（N）、次回に送信するデータのサイズを表わしたサイズ情報をデータ受信装置 23 側に送出する（ステップ S 305）。そして、これに対する肯定応答あるいは否定応答の受信を待機することになる（ステップ S 301）。

【0030】このようにして分割したデータの送信が順に行われることになるが、ステップ S 302 で否定応答が返ってきたような場合には（N）、受信バッファ 36 が一時的に空きが少なくなった場合があるので、ステップ S 305 に進んで次のサイズ情報を送出して肯定応答になるのを待機することになる。ステップ S 304 で全データの送出が終了すると（Y）、第 1 のデータ送信装置 211 によるデータの送出作業が完了する（エンド）。

【0031】図 6 は、データ受信装置側の制御の様子を表わしたものである。データ受信装置 23 側では第 1 ~ 第 N のデータ送信装置 211 ~ 21N のいずれか 1 つと回線を接続すると（ステップ S 401；Y）、そのとき受信したサイズ情報から、今回格納されるデータのサイズと現在の受信バッファ 36 の空きサイズとを比較する（ステップ S 402）。そして、両者が等しいか後者の方が大きいような場合には受信が可能である（ステップ S 403；Y）、そのデータ送信装置 21 に対して肯定応答を送信する（ステップ S 404）。そして、そのデータ送信装置 21 からのデータの受信を待機することになる（ステップ S 405）。

【0032】そのデータ送信装置 21 からデータが送られてくると（Y）、CPU 31 はこれを受信バッファ 36 に格納する（ステップ S 406）。そして、続けてデータが送られてくるかどうかを判別し、続けてデータが送られてくる場合には（ステップ S 407；Y）、現在送られてきたデータと共に送られてきた次回の送信データのサイズと現在のデータ格納終了後の受信バッファ 36 の空きサイズとを比較する（ステップ S 408）。

【0033】ここで、データが続けて送られてくるかどうかの判別は、次のようにして行う。すなわち、データが分割して送られてこないような場合には、統データがないものと判別する。データが分割して送られてくるような場合には、ステップ S 203 で説明した全データのサイズから毎回送られてくるデータのサイズを順に引き算し、その結果残りが存在しなくなる場合には統データがなくなったと判別する。引算の結果、余りがある場合には統データが存在すると判別することになる。統データが存在しないような場合には（ステップ S 407；N）、その回線との接続を切り離して次の回線との接続を待機することになる（リターン）。

【0034】統データがあると判別された場合には（ステップ S 407；Y）、両サイズの比較を行った後、ステップ S 403 に戻って受信が可能であれば肯定応答を返答し（ステップ S 404）、それ以外の場合には否定

(6)

9

応答を返答する（ステップS409）ことになる。以下同様である。

【0035】否定応答を送信した場合には（ステップS409）、回線の接続状態にあるそのデータ送信装置21からサイズ情報が送られてくることになるので、これを待機する（ステップS410）。サイズ情報が送られてきたら（Y）、ステップS402に戻って現在の受信バッファ36との関係でサイズの比較を行い、前記したようにこれ以降の処理が行われることになる。すなわち、十分空き容量ができた段階で、そのデータが受信バッファ36に格納されることになる（ステップS406）。

【0036】図7は、図8と対比して本実施例のデータ通信方法を表わしたものである。本実施例では、ステップS501で送信するデータのサイズを表わしたサイズ情報51のみが送信される。データ受信装置23の受信バッファ36の空き容量がこれよりも少ない場合には否定応答52が返送される（ステップS502）。該当のデータ送信装置21は、これを受け取ると再びサイズ情報51を送信する（ステップS503）。この時点でも受信バッファ36の空き容量が十分でない場合には再びデータ受信装置23から否定応答52が返送されることになる（ステップS504）。

【0037】データ送信装置21は再度、サイズ情報51を送信する（ステップS505）が、この時点で受信バッファ36の空き容量が十分になっていれば、今度は肯定応答53が返送されてくる（ステップS506）。そこでデータ送信装置21は初めて送信データ12をデータ受信装置23に送出し（ステップS507）、これが受信バッファ36に格納されることになる。なお、この例では送信データ12が分割されない態様のものとして説明を行った。図7で了解されるように、データ送信装置21とデータ受信装置23の間で交わされる信号の量は、受信バッファ36に空きがない状況で従来と比較して大幅に減少することになる。

【0038】以上説明した実施例では、データ送信装置21側が送信する全データのサイズが所定の閾値DTHよりも大きい場合には、データを分割して送信することにしたが、常に全データを一度に送信すようにしてもよい。また、データを分割して送信する場合には、一度に送るデータの量とデータの送られる周期とデータ受信装置23の処理速度との関係を推測して、次回以降に送られるデータの1回分のサイズあるいは初回に送るデータのサイズを適宜調整するようにしてもよい。

【0039】また、実施例では常にサイズ情報を先に送信してその後に肯定応答があることを条件としてデータを送出することにしたが、例えば銀行のデータ処理業務ではデータの送信がピークとなる時間や曜日あるいは特定の日をある程度推測することができる。したがって、例えばデータ受信装置23側にカレンダや時計を用意

10

し、受信バッファ36に空きがなくなると予想される時間や曜日あるいは特定の日に対してのみ本発明のようにサイズ情報を先行して送信することにし、それ以外の場合には従来通りにいきなりデータの送信を行うようにしてもよい。

【0040】また、装置によっては否定応答の発生頻度を計数し、これが所定の割合を越える場合にサイズ情報を先行して送信するようにすることも有効である。このようなことを実現するためには、例えばデータ受信装置23側に否定応答を発行する回数をカウントするカウンタと、このカウンタのカウント値を所定周期ごとにクリアするクリア手段と、カウンタのカウント値が所定の閾値を越えたときには所定時間だけサイズ情報の先行送出を各データ送信装置21₁～21_Nに義務付けるモード変更用信号を送出するモード変更用信号送出手段を備えさせるようにすればよい。この場合、これらデータ送信装置21₁～21_Nはモード変更用信号を受信すると、その内容に応じてデータの送信形態を変更する送信形態変更手段を備えることになる。

20 【0041】もっとも、各データ送信装置21₁～21_Nは画一的にこれらのモードを切り換える必要がない。例えばあるデータ送信装置21_Mは、いきなりデータを送出して否定応答が返ってきたことをもって、次回からはサイズ情報を先行して送信するように自らの判断でモードの切り換えを行うようにしてもよい。このような場合、データ受信装置23側では回線を接続した後にサイズ情報を先行して来るかデータがいきなり来るかを判別し、これに対してそれぞれに応じた処置を行えばよい。このようなときに、データ受信装置23は自身の状況によってそのデータ送信装置21_Mにモードの変更を推奨あるいは強制するような制御信号を送ることも可能である。

【0042】なお、実施例では回線の種類について触れなかったが、これは公衆回線であってもよいし、専用回線であってもよい。また、一部の回線が1または複数のデータ送信装置と共に用されていてもよいことは当然である。更に実施例では各端末装置がデータ送信装置としてデータの送信を行うのを前提として説明を行ったが、例えばある支店や事業所等に複数の端末装置が存在し、これららの端末装置の発生させるデータをその支店や事業所等のマスターとなる処理装置が一度受信して本発明のデータ受信装置にデータを送出する場合にも本発明が適用されることは当然である。この場合のデータ送信装置には、各支店や事業所等のマスターとなる処理装置が該当することになる。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の発明によれば、データ送信装置側から送信するデータのサイズを表わすサイズ情報が送られてきたら、受信バッファがそのサイズのデータを格納できるかどうかを判別して

(7)

11

データの送信の許否の応答をすることにしたので、送信するデータが確実にデータ受信装置側に格納されることになり、受信バッファを通常不必要的程度まで大容量としなくてもデータの効率的な処理を行うことができる。また、データ送信装置側では送信したデータを直ちに消去することができるので、そのバッファメモリの節約も図ることができる。

【0044】また請求項2記載の発明によれば、データ送信装置が分割してデータの送信を行うことができるの受信バッファの空き容量に対する送信側のデータの全サイズが大きすぎる場合にも比較的早くデータの送信を行うことができ、この後はデータの処理に応じて受信バッファに生じる空きを利用してデータを送信することができる。したがって、データの送信開始時期を早めることで、効率的な処理を行うことができる。

【0045】更に請求項3記載の発明によれば、データ送信装置がデータの送信に先立ってサイズ情報を送信し、これに対する受信バッファの格納可能状況が確認されてからデータの送信を行うことにしたので、送信側および受信側の負担を軽減し、効率的なデータ処理を行わせることができる。また、回線に障害が発生しているような場合でも、データ受信装置側から送られてくる制御信号に応じてデータの送信を行うようにしているので、受信バッファが満杯となっている場合はもちろん、無駄なデータの送信を防止することができる。

【0046】また請求項4記載の発明では、請求項3記載の発明において、データ送信装置は送信するデータの全サイズを所定の値と比較して、この値よりも大きい場合にはデータを分割して送信することにし、データの全サイズを示すサイズ情報と分割して送るその回のデータのサイズを示すサイズ情報をデータの送信に先立ってデータ受信装置に対して送信することにしているので、データ受信装置側では毎回送られてくるデータの総量とデータの全サイズを比較することで、データの受信が完了する時点を容易に判別することができる。また、データ送信装置は2回目以降のデータの送信の際にもサイズ情報を同時に伝送しているので、この分だけ送出に要する時間を短縮することができる。更にサイズ情報を毎回送信することにしているので、送信するデータのサイズ

12

を送信側の事情に応じて変更することが可能になる。

【0047】更に請求項5記載の発明では、請求項3記載の発明において、データ送信装置およびデータ受信装置は、受信バッファの空きが比較的大きくなる時間帯でサイズ情報を先に送信することなくデータを直接送信するようモード切り換えを行うようになっている。したがって、このような場合にサイズ情報をデータ以外に送ることを省略することができ、データの送信処理を更に効率的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるデータ通信システムの概要を表わしたブロック図である。

【図2】本実施例のデータ受信装置の構成を表わしたブロック図である。

【図3】本実施例の第1のデータ送信装置の構成を表わしたブロック図である。

【図4】本実施例の第1のデータ送信装置のデータ送信処理の流れを表わした流れ図である。

【図5】図4のステップS210で示した2回目以降のデータ送出処理の流れを表わした流れ図である。

【図6】本実施例のデータ受信装置のデータ受信処理の様子を表わした流れ図である。

【図7】図8と対比して本実施例のデータ通信方法による通信の様子の一例を経時的に表わした説明図である。

【図8】従来のデータ通信方法による通信の様子の一例を経時的に表わした説明図である。

【符号の説明】

1 2 送信データ

2 1 1 ~ 2 1 N データ送信装置

3 0 2 2 1 ~ 2 2 N 回線

2 3 データ受信装置

3 1, 4 1 C P U

3 5 磁気ディスク

3 6 受信バッファ

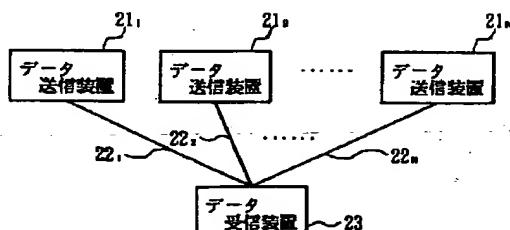
3 7, 4 9 通信制御装置

5 1 サイズ情報

5 2 肯定応答

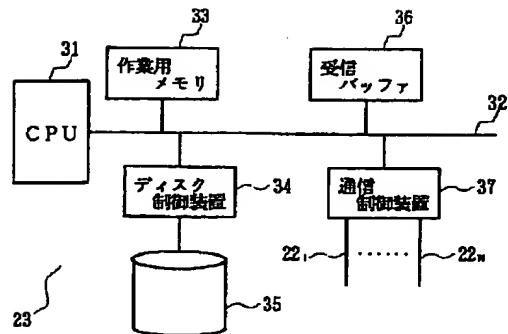
5 3 否定応答

【図1】

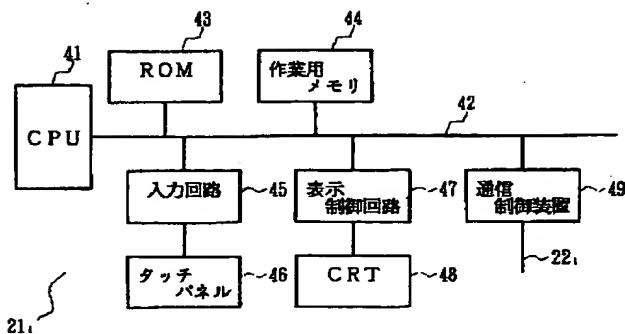


(8)

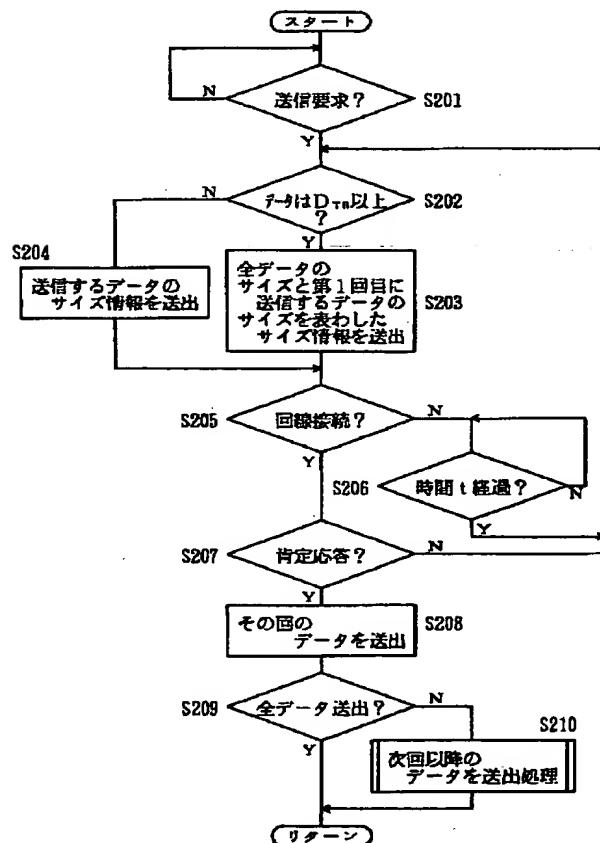
【図2】



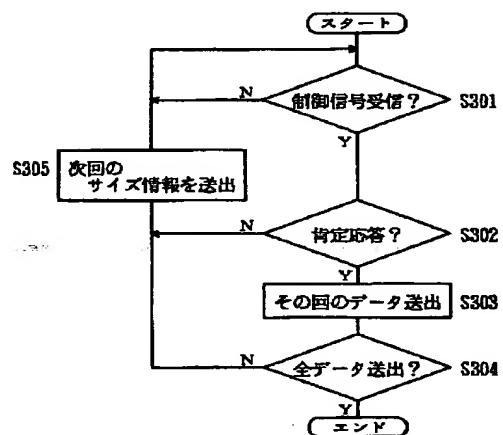
【図3】



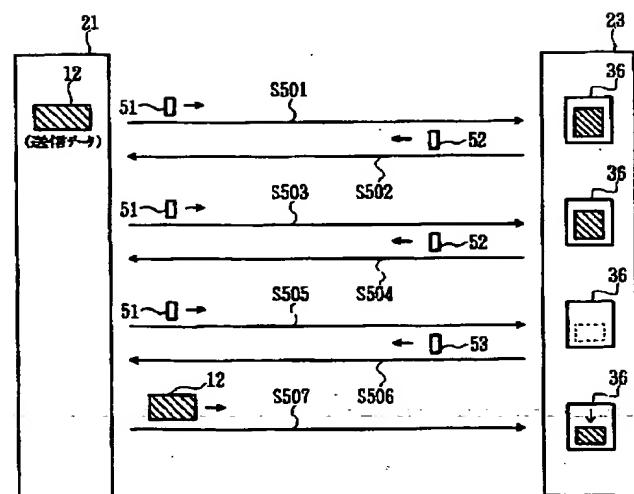
【図4】



【図5】

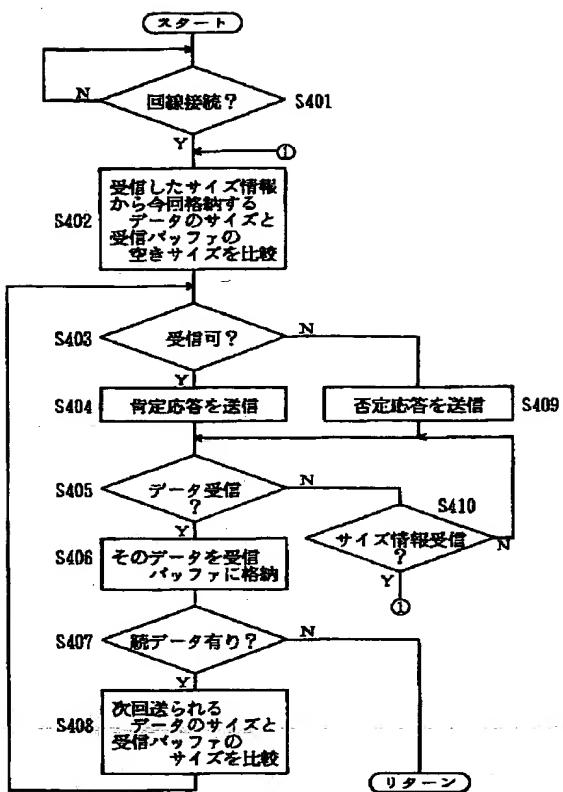


【図7】

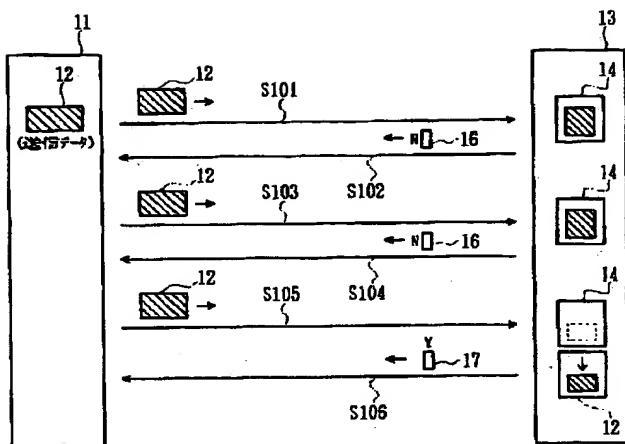


(9)

【図6】



【図8】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-149159

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl. H04L 13/08
H04L 29/08

(21)Application number : 06-291126 (71)Applicant : NEC CORP

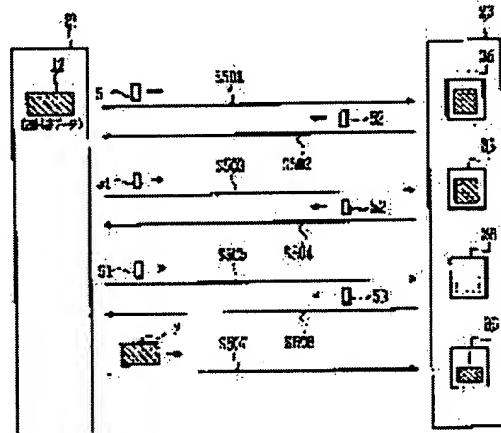
(22)Date of filing : 25.11.1994 (72)Inventor : MUTO KATSUE

(54) DATA RECEIVER AND DATA COMMUNICATION METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a data communication method in which data are stored efficiently in a reception buffer between a data receiver and plural data transmitters.

CONSTITUTION: Upon the receipt of a transmission request of transmission data 12, a data transmitter 21 (only one transmitter is shown in figure) sends size information 51 representing a data size to a data receiver 23. The data receiver 23 compares the size information with an idle capacity of a reception buffer 36 and sends a negative acknowledge 52 or an affirmative acknowledge 53. The transmitter keeps transmission of the size information 51 when the negative acknowledge 52 is received. When the data respectively sends an affirmative acknowledge 53, the transmitter sends the transmission data 12. When the size of the transmission data 12 is comparatively large, the data are divided and divided data are sent.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.11.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2643868

[Date of registration] 02.05.1997

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right] 02.05.2001

*** NOTICES ***

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A processing means to process data, and the receive buffer which stores temporarily the data with which this processing means processes, An availability distinction means to distinguish whether the data of the size can be stored in said receive buffer when the size information which is connected with two or more data sources, and shows the size of the data in advance of transmission of data from either of these data sources has been sent, The enabling signal with which transmission of data is permitted to that data source when this availability distinction means can store the data of said size is sent out. A response means to send out the standby signal which makes transmission of data stand by when the data of the size cannot be stored, The data sink characterized by providing a data storage means to store this in said receive buffer when data have been sent from the data source after sending out of said enabling signal.

[Claim 2] A processing means to process data, and the receive buffer which stores temporarily the data with which this processing means processes, When the size information which shows the size of all the data that are connected with two or more data sources, and are set from either of these data sources as the transmitting object of that data source in advance of transmission of data, and the size of the data transmitted this time of these has been sent An availability distinction means to distinguish whether the data of the size which it is going to transmit to said receive buffer this time are storable, The enabling signal with which transmission of data is permitted to that data source when this availability distinction means can store the data of said size is sent out. A response means to send out the standby signal which makes transmission of data stand by when the data of the size cannot be stored, Until all the data for [said] transmission are sent from the transmitting origin after sending out of said enabling signal The data sink characterized by providing a data storage means to receive exclusively only the data sent from the data source, and to store these in said receive buffer as the connected same data.

[Claim 3] It is the approach of being connected with two or more data sources by the circuit, once storing in a receive buffer the data currently sent from these equipments, and processing intensively by the data sink side. Said data source side transmits the size information showing the size of the data transmitted in advance of transmission of data to a data sink. A data sink selects the data source which received size information at the ** point in periods other than during [of data] reception at the reception place of data. On the other hand, the ready-for-receiving non-information which shows whether the data sent this time said receive buffer shown using the size information are receivable is returned. If, as for the data source which received this ready-for-receiving non-information, ready-for-receiving non-information makes reception good, the data of that size will be transmitted to the data source. The data communication approach characterized by repeating said size information and transmitting until it changes to that to which ready-for-receiving non-information makes reception good, in being other.

[Claim 4] The data source is the data communication approach according to claim 3 which makes total size of the data to transmit to divide data and transmit as compared with a predetermined value in being larger than this value, and is characterized by to transmit the size information which shows the size of

the data of that time which divide with the size information which shows the total size of data, and are sent to a data sink in advance of transmission of data.

[Claim 5] The data source and a data sink are the data communication approach according to claim 3 characterized by performing the Mohd switch so that data may be transmitted directly, without the opening of said receive buffer transmitting size information previously in the time zone which becomes comparatively large.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the data communication approach between such a data sink and the above mentioned data source, concerning a data sink which is connected with two or more data sources, and processes these data to transmit alone like the central data processor connected with the terminal unit arranged for example, all over the country.

[0002]

[Description of the Prior Art] For example, the terminal unit for the close payment processing arranged at each branch of a bank is connected with the central data processor. Although the central data processor is processing by storing in a receive buffer (it indicating to JP,3-97341,A and JP,2-75249,A.) temporarily the data sent from each terminal unit, according to the system operating status of these terminal units, the amount of the data which should be processed is changed sharply. Therefore, when remarkable allowances are prepared in the receive buffer and access from each terminal unit concentrates, the situation where the ready-for-receiving ability fields of a receive buffer run short will occur.

[0003] Drawing 8 expresses an example of the communication link between the existing data sources and the data sinks of a case as transmission of the data to the data sink as the receiving side of data or equipment by the side of processing concentrated. It tries for the data source 11 to generate the transmit data 12 of a certain size, and to transmit this to a data sink 13. That is, a circuit is connected and the transmit data 12 of the size is transmitted to a data sink 13 (step S101). In the data sink 13, transmit data 12 is received and this is stored in the receive buffer 14. If sufficient availability to store transmit data 12 in a receive buffer 14 does not exist, storing goes wrong. Then, a data sink 13 returns a negative acknowledge 16 to the data source 11 in this case (step S102).

[0004] In a data source 11 side, if a negative acknowledge is received, transmit data 12 will be again transmitted to a data sink 13 (step S103). Availability sufficient at this time for the receive buffer 14 of a data sink 13 should exist. In this case, a negative acknowledge 16 is similarly returned from a data sink 13 (step S104). While sufficient availability for a receive buffer 14 did not exist, the same processing will be repeated, but when the transmit data 12 was transmitted, for example to the 3rd time, sufficient availability for (step S105) and a receive buffer 14 should have arisen. In this case, transmit data 12 is altogether stored in a receive buffer 14. Then, the acknowledge 17 which shows that reception completed the data source 13 is transmitted to a data sink 11, and a communication link of data is made ended (step S106).

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, it had left for the premise that there is sufficient availability for a receive buffer, by the conventional data communication approach. For this reason, the data source transmits transmit data in the condition of having connected with the data sink. Therefore, when the availability of a receive buffer decreases temporarily like [when much data sources transmit data intensively], even if it sent the transmit data, this cannot be stored, but a negative acknowledge will

be received. In this case, that data source cannot but send transmit data also for the next processing, and by the time transmit data is finally stored in a receive buffer and acknowledge is returned, useless data communication will be performed. This will repeat vainly the activity which it not only forces each data source a useless activity, but stores transmit data in a receive buffer for the data sink side which connects a circuit to such equipment and order, and had the problem of needing a useless remarkable activity for the activity of those other than original data processing.

[0006] Then, the purpose of this invention is the data sink which is alternatively connected with two or more data sources, and stores data in a receive buffer, and is to realize efficient processing of data.

[0007] Other purposes of this invention are to offer the data communication approach which stored data in the receive buffer efficiently between a data sink and two or more data sources which transmit data to this.

[0008]

[Means for Solving the Problem] a processing means to process (b) data in invention according to claim 1, and (b) -- with the receive buffer which stores temporarily the data with which this processing means processes An availability distinction means to distinguish whether the data of the size can be stored in a receive buffer when the size information which is connected with two or more data sources, and shows the size of the data in advance of transmission of data from either of these data sources has been sent, (Ha) (d) The enabling signal with which transmission of data is permitted to that data source when the data of the size which this availability distinction means described above can be stored is sent out. A response means to send out the standby signal which makes transmission of data stand by when the data of the size cannot be stored, When data have been sent from the data source after sending out of a (e) enabling signal, a data sink is made to possess a data storage means to store this in a receive buffer.

[0009] That is, since it decided to distinguish whether a receive buffer can store the data of the size, and to carry out the response of the permission or denial of transmission of data when the size information which expresses with invention according to claim 1 the size of the data transmitted from a data source side was sent, even if the data to transmit will certainly be stored in a data sink side and do not use a receive buffer as large capacity to usually unnecessary extent, efficient processing of data can be performed.

[0010] a processing means to process (b) data in invention according to claim 2, and (b) -- with the receive buffer which stores temporarily the data with which this processing means processes When the size information which shows the size of all the data that are connected with two or more data sources, and are set from either of these data sources as the transmitting object of that data source in advance of transmission of data, and the size of the data transmitted this time of these has been sent (Ha) An availability distinction means to distinguish whether the data of the size which it is going to transmit to a receive buffer this time are storables, (d) The enabling signal with which transmission of data is permitted to that data source when the data of the size which this availability distinction means described above can be stored is sent out. A response means to send out the standby signal which makes transmission of data stand by when the data of the size cannot be stored, A data sink is made to possess a data storage means to receive exclusively only the data sent from the data source, and to store these in a receive buffer as the connected same data until all the data for transmission are sent from the transmitting origin after sending out of a (e) enabling signal.

[0011] That is, in invention according to claim 2, since the data source can divide and data can be transmitted, also when the total size of the data of the transmitting side to the availability of a receive buffer is too large, data can be transmitted comparatively early, and data can be transmitted after this using the opening produced in a receive buffer according to processing of data. Therefore, efficient processing can be performed by bringing the transmitting initiation stage of data forward.

[0012] In invention according to claim 3, it connects with two or more data sources by the circuit. It is the approach of once storing in a receive buffer the data currently sent from these equipments, and processing them intensively by the data sink side. A (b) data source side transmits the size information showing the size of the data transmitted in advance of transmission of data to a data sink. A (b) data sink selects the data source which received size information at the ** point in periods other than during [of

data] reception at the reception place of data. On the other hand, the ready-for-receiving non-information which shows whether the data sent this time the receive buffer shown using the size information are receivable is returned. If, as for the data source which received this ready-for-receiving non-information, ready-for-receiving non-information makes reception good, the data of that size will be transmitted to the data source. (Ha) It is characterized by repeating size information and transmitting as the data communication approach until it changes to that to which ready-for-receiving non-information makes reception good, in being other.

[0013] That is, since it decided to transmit data after the data source transmitted size information in advance of transmission of data and the storable situation of the receive buffer to this was checked, the burden of a transmitting side and a receiving side can be mitigated, and efficient data processing can be made to perform in invention according to claim 3.

[0014] Moreover, in invention according to claim 4, the data source makes total size of the data to transmit to divide data and transmit in invention according to claim 3 as compared with a predetermined value, when larger than this value, and it is characterized by to transmit the size information which shows the size of the data of that time which divide with the size information which shows the total size of data, and are sent to a data sink in advance of transmission of data.

[0015] Furthermore, in invention according to claim 5, without the opening of a receive buffer transmitting size information previously in the time zone which becomes comparatively large, in invention according to claim 3, the data source and a data sink perform the Mohd switch so that data may be transmitted directly.

[0016]

[Example] This invention is explained to a detail per example below.

[0017] Drawing 1 expresses the outline of the data telecommunication system in one example of this invention. This data telecommunication system is 211-21 Ns of two or more data sources. It is [these and] 221-22 Ns of circuits, respectively. It consists of one connected data sink 23.

[0018] Drawing 2 expresses the configuration of the important section of a data sink. The data sink 23 carries CPU (central processing unit)31 which has the pivotal function of various control. CPU31 is connected with each part in equipment through the buses 32, such as a data bus. Among these, the working-level month memory 33 is memory which stores the temporarily needed data of the program for control of this data sink, or others, and is constituted by random access memory (RAM). A disk controller 34 is equipment which performs input/output control of a magnetic disk 35. The fixed data of the above mentioned program or others are stored in a magnetic disk 35.

[0019] as data for a receive buffer 36 to perform data processing predetermined in CPU31 -- 211-21 Ns of said each data source carried out from -- it is the buffer memory which stores the data sent temporarily. CCE 37 -- 211-21 Ns of these data sources every -- 221-22 Ns of prepared circuits It connects alternatively and reception of data and transmission and reception of a predetermined control signal are performed.

[0020] In addition, as for a data sink 23, it is natural that CPU of the dedication for data processing may be carried and the configuration of external storage may become things other than this. Moreover, in this example, in order to simplify explanation, the explanation about input/output equipment, such as a keyboard and a display, is omitted. Naturally various kinds of modes can be taken about these.

[0021] Drawing 3 expresses the configuration of the data source. Here, it is the 1st data source 211. Although a configuration is shown, it is 212-21 Ns of other data sources. It has the same composition fundamentally. The 1st data source 211 CPU41 is carried. CPU41 is connected with each part in equipment through the buses 42, such as a data bus. Among these, ROM43 is this data source 211. It is the read only memory which stored the program for control. The working-level month memory 44 is the random access memory for storing various data required for control temporarily. The data which should be transmitted are stored in this working-level month memory 44.

[0022] An input circuit 45 processes the input data from a touch panel 46. The display-control circuit 47 performs the display control of CRT display 48. The touch panel 46 is arranged in the front face of CRT display 48. CCE 49 is a circuit 221. It connects and the communication link of the data performed

between the data sinks 23 shown in drawing 2 and various control signals is controlled.

[0023] Drawing 4 expresses the flow of data transmitting processing of the data source. Here, it is the 1st data source 211. It explains as what transmits data to a data sink 23. The 1st data source 211 If the Request to Send of data occurs (step S201;Y), the whole quantity of data which transmits will distinguish whether it is beyond the predetermined threshold DTH (step S202). Since it is difficult (Y) and to transmit at once in many cases with this [more than], data will be divided and sent. In this case, it is a circuit 221 about the size information showing the size of all the data that it is going to send, and the size of the data transmitted to the 1st time. It sends out (step S203).

[0024] On the other hand, if the whole quantity of data which transmits is under the predetermined threshold DTH (step S202; N), data will be transmitted at once, and it is a circuit 221 about the size information on the data at this time. It sends out (step S204).

[0025] Then, as for CPU41, a communication controller 49 distinguishes whether it succeeded in connection of a circuit (step S205). the case where connection goes wrong -- 222-22 (Ns of N), i.e., other circuits, When a certain failure exists in the case where either monopolizes the data sink 23, or a data sink 23 the time of only predetermined time t passing -- (step S206; Y) -- it returns to step S202 again, and the processing for size information transmission is tried.

[0026] On the other hand, when connection of a circuit is successful at step S205, it distinguishes whether it has been answered to acknowledge from (Y) and a data sink 23 to size information, or it has been answered to the negative acknowledge (step S207). The availability of a receive buffer 36 comes out enough to the data which it is going to transmit, acknowledge is a reply of a certain thing, and a negative acknowledge is a reply without the enough availability of a receive buffer 36 here. When acknowledge has been sent at the time of a line connection, transmission of the data of (Y) and its time is performed (step S208). That is, when transmitting without sending out the data of the size transmitted first and dividing data, in dividing data into plurality and transmitting, all data are sent out at once.

[0027] Next, (Y) and processing will be terminated, if CPU41 distinguished whether all data were sent out (step S209) and sent out (return). When a next transmitted part remains by division, data forwarding processing on and after next time is performed so that it may explain to (step S209; N) and a degree (step S210).

[0028] In addition, when it is distinguished at step S207 that it is a negative acknowledge, while it is in the condition that (N) and a circuit were connected, it is the 1st data source 211. The attempt for transmission can be made to continue. This is because the availability of the receive buffer 36 by the side of a data sink 23 increases gradually with advance of data processing. Then, CPU41 will return processing to step S202, and will make the sending-out activity of size information do again, and it will stand by that acknowledge is obtained.

[0029] Drawing 5 expresses the flow of data forwarding processing of the 2nd henceforth shown at step S210 of drawing 4 . The 1st data source 211 CPU41 is a circuit 221 about the data which stand by that a control signal is received from a data sink 23 (step S301), and will be transmitted to the time if this is acknowledge (step S302;Y). It minds and sends out (step S303). Then, it distinguishes whether sending out of all data ended CPU41 (step S304), and if it has not ended, (N) and the size information showing the size of the data transmitted to next time are sent out to a data sink 23 side (step S305). And reception of the acknowledge to this or a negative acknowledge will be stood by (step S301).

[0030] Thus, although transmission of the divided data will be performed in order, since it is the case where (N) and the receive buffer 36 of an opening decrease temporarily when a negative acknowledge comes by step S302 on the contrary, it will stand by that it progresses to step S305, the size information on next is sent out, and it is acknowledged. After sending out of all data is completed at step S304, they are (Y) and the 1st data source 211. The sending-out activity of the data to twist is completed (end).

[0031] Drawing 6 expresses the situation of control by the side of a data sink. At a data sink 23 side, they are the 1st - the 211-21 Ns of the Nth data source. If a circuit is connected with any one (step S401;Y), the size of the data stored this time is compared with the empty size of the current receive buffer 36 from the size information then received (step S402). And since it can receive when both are equal or latter one is large (step S403;Y), acknowledge is transmitted to the data source 21 (step S404).

And reception of the data from the data source 21 will be stood by (step S405).

[0032] If data are sent from the data source 21, (Y) and CPU31 store this in a receive buffer 36 (step S406). And when it distinguishes whether data are sent continuously and data are continuously sent in it, the size of the next transmit data sent with (step S407; Y) and the data sent now is compared with the empty size of the receive buffer 36 after current data storage termination (step S408).

[0033] Here, distinction of whether data are sent continuously is performed as follows. That is, when data divide and are not sent, it distinguishes from a thing without ** data. The size of the data sent each time is subtracted from the size of all the data explained at step S203 when data divided and were sent in order, and when the remainder stops existing as a result, it distinguishes that ** data were lost. As a result of subtraction, when there is remainder and ** data exist, it will distinguish. When ** data do not exist, connection with (step S407; N) and its circuit will be separated, and connection with the following circuit will be stood by (return).

[0034] When there were ** data and it is distinguished, after performing the comparison of (step S407; Y) and both sizes, it returns to step S403, if reception is possible, acknowledge will be answered (step S404), and in being other, it becomes what (step S409) is answered in a negative acknowledge. It is the same as that of the following.

[0035] Since size information will be sent from the data source 21 in (step S409) and the connection condition of a circuit when a negative acknowledge is transmitted, this is stood by (step S410). When size information is sent, it will return to (Y) and step S402, and as size is compared and being described above by relation with the current receive buffer 36, processing after this will be performed. That is, the data will be stored in a receive buffer 36 in the phase which was able to do the availability enough (step S406).

[0036] Drawing 7 expresses the data communication approach of this example as contrasted with drawing 8. Only the size information 51 which expressed with this example the size of the data transmitted at step S501 is transmitted. When there are few availabilities of the receive buffer 36 of a data sink 23 than this, a negative acknowledge 52 is returned (step S502). The data source 21 of relevance will transmit the size information 51 again, if this is received (step S503). When the availability of a receive buffer 36 is not enough at this time, either, a negative acknowledge 52 will be again returned from a data sink 23 (step S504).

[0037] the data source 21 -- again -- the size information 51 -- transmitting (step S505) -- if the availability of a receive buffer 36 is enough at this time, acknowledge 53 will be returned shortly (step S506). Then, the data source 21 will send out transmit data 12 to a data sink 23 for the first time (step S507), and this will be stored in a receive buffer 36. in addition, the voice into which transmit data 12 is not divided in this example -- it explained as a thing [like]. The amount of the signal exchanged between the data source 21 and a data sink 23 will decrease sharply in the situation which does not have an opening in a receive buffer 36 as compared with the former so that it may be understood by drawing 7.

[0038] Although it decided to divide data and to transmit in the example explained above when the size of all the data that a data source 21 side transmits was larger than the predetermined threshold DTH, it is always good as for a method of ***** at once in all data. Moreover, when dividing data and transmitting, the relation between the amount of the data sent at once, the period to which data are sent, and the processing speed of a data sink 23 is guessed, and you may make it adjust suitably the size of the data sent at the size or the first time of one batch of the data sent on and after next time.

[0039] Moreover, although it decided to send out data a condition [size information always being transmitted previously and there being acknowledge after that] in the example, the time amount and the day of the week when transmission of data serves as a peak, or a specific day can be guessed to some extent, for example by the data processing business of a bank. When other, it is alike as usual and may be made for it to follow, for example, for a calender and a clock to be prepared for a data sink 23 side, for size information to be preceded like this invention and to transmit only to the time amount expected that an opening is lost to a receive buffer 36, a day of the week, or a specific day, and to transmit data suddenly.

[0040] Moreover, when counting of the occurrence frequency of a negative acknowledge is carried out depending on equipment and this exceeds a predetermined rate, it is also effective to precede size information and to make it transmit. When the counter which counts the count which publishes a negative acknowledge for example, to a data sink 23 side in order to realize such a thing, a clear means to clear the counted value of this counter for every predetermined period, and the counted value of a counter exceed a predetermined threshold, only predetermined time is 211-21 Ns of each data source about precedence sending out of size information. What is necessary is making it just make a signal sending-out means for mode changes to send out the signal for mode changes a duty of is imposed have. 211-21 Ns of in this case, these data sources When the signal for mode changes is received, it will have a transmitting gestalt modification means to change the transmitting gestalt of data according to those contents.

[0041] 211-21 Ns of but each data source It is not necessary to switch these Mohd uniformly. For example, certain data source 21M It has that sent out data suddenly and the negative acknowledge came on the contrary, and it may be made to switch Mohd by its decision from next time so that size information may be preceded and it may transmit. in such a case, what is necessary is to distinguish whether size information precedes or data come suddenly, and just to perform treatment to which was resembled to this, respectively and it responded in a data sink 23 side, after connecting a circuit When such, a data sink 23 is the data source 21M by the own situation. It is also possible to send a control signal which recommends or forces Mohd's modification.

[0042] In addition, although an example did not describe a circuit grade, this may be a public line and may be a dedicated line. Moreover, naturally some circuits may be shared with 1 or two or more data sources. Furthermore, the example explained on the assumption that each terminal unit transmitted data as the data source, but also when two or more terminal units exist, for example in a certain branch, place of business, etc., the processor used as masters, such as the branch, place of business, etc., receives once the data which these terminal units generate and it sends out data to the data sink of this invention, naturally this invention is applied. The processor used as masters, such as each branch and a place of business, will correspond to the data source in this case.

[0043]

[Effect of the Invention] As explained above, when the size information showing the size of the data transmitted from a data source side is sent according to invention according to claim 1 Since it decided to distinguish whether a receive buffer can store the data of the size, and to carry out the response of the permission or denial of transmission of data Even if the data to transmit will certainly be stored in a data sink side and do not use a receive buffer as large capacity to usually unnecessary extent, efficient processing of data can be performed. Moreover, since the data transmitted in the data source side are eliminable immediately, saving of the buffer memory can also be aimed at.

[0044] Moreover, since according to invention according to claim 2 the data source can divide and data can be transmitted, also when the total size of the data of the transmitting side to the availability of a receive buffer is too large, data can be transmitted comparatively early, and data can be transmitted after this using the opening produced in a receive buffer according to processing of data. Therefore, efficient processing can be performed by bringing the transmitting initiation stage of data forward.

[0045] Furthermore, since according to invention according to claim 3 it decided to transmit data after the data source transmitted size information in advance of transmission of data and the storable situation of the receive buffer to this was checked, the burden of a transmitting side and a receiving side can be mitigated, and efficient data processing can be made to perform. Moreover, since it is made to transmit data according to the control signal sent from a data sink side even when the failure has occurred in the circuit, when a receive buffer is full, of course, transmission of useless data can be prevented.

[0046] Moreover, by invention according to claim 4, the data source compares the total size of the data to transmit with a predetermined value in invention according to claim 3. Since data will be divided and it will transmit, in being larger than this value, and size information which shows the size of the data of that time which divide with the size information which shows the total size of data, and are sent is made to transmit to a data sink in advance of transmission of data At a data sink side, the time of reception of

data being completed can be easily distinguished by comparing with the total size of data the total amount of the data sent each time. Moreover, since the data source is transmitting size information to coincidence also in the case of transmission of the data of the 2nd henceforth, it can shorten the time amount which sending out takes only at this rate. Furthermore, since size information is transmitted each time, it becomes possible to change the size of the data to transmit according to the situation of a transmitting side.

[0047] Furthermore, in invention according to claim 5, without the opening of a receive buffer transmitting size information previously in the time zone which becomes comparatively large, in invention according to claim 3, the data source and a data sink perform the Mohd switch so that data may be transmitted directly. Therefore, in such a case, it can omit sending size information in addition to data, and transmitting processing of data can be carried out to it still more efficiently.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a block diagram showing the outline of the data telecommunication system in one example of this invention.

[Drawing 2] It is a block diagram showing the configuration of the data sink of this example.

[Drawing 3] It is a block diagram showing the configuration of the 1st data source of this example.

[Drawing 4] It is a flow chart showing the flow of data transmitting processing of the 1st data source of this example.

[Drawing 5] It is a flow chart showing the flow of data forwarding processing of the 2nd henceforth shown at step S210 of drawing 4.

[Drawing 6] It is a flow chart showing the situation of the data reception of the data sink of this example.

[Drawing 7] It is the explanatory view which expressed an example of the situation of the communication link by the data communication approach of this example with time as contrasted with drawing 8.

[Drawing 8] It is the explanatory view which expressed an example of the situation of the communication link by the conventional data communication approach with time.

[Description of Notations]

12 Transmit Data

211 -21N Data Source

221 -22N Circuit

23 Data Sink

31 41 CPU

35 Magnetic Disk

36 Receive Buffer

37 49 Communication controller

51 Size Information

52 Acknowledge

53 Negative Acknowledge

[Translation done.]

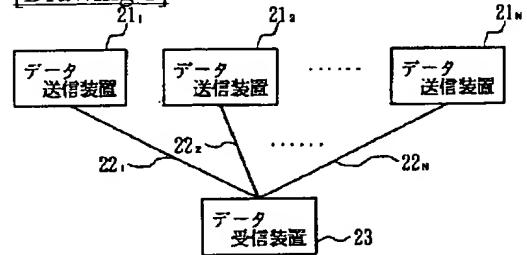
* NOTICES *

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

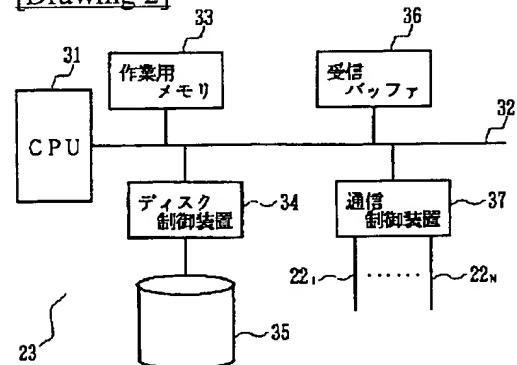
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

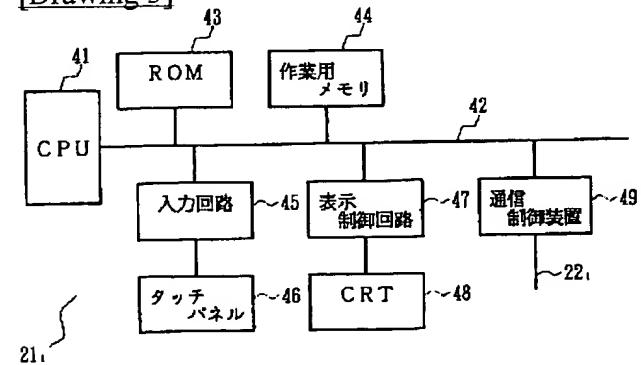
[Drawing 1]



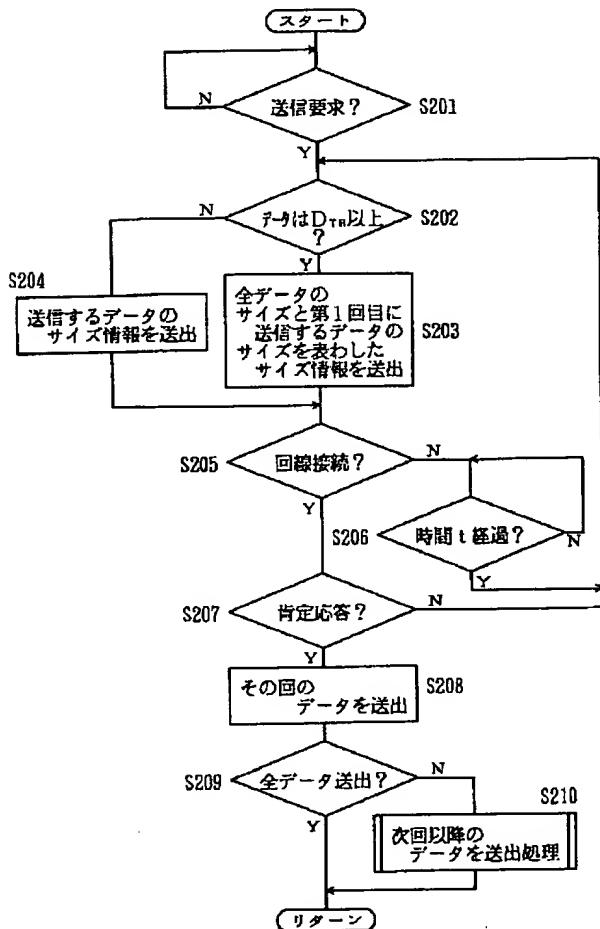
[Drawing 2]



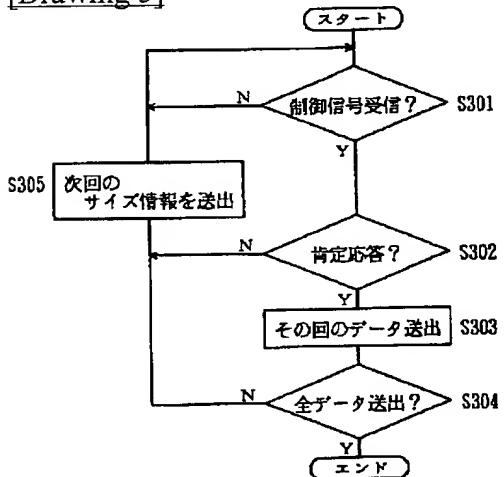
[Drawing 3]



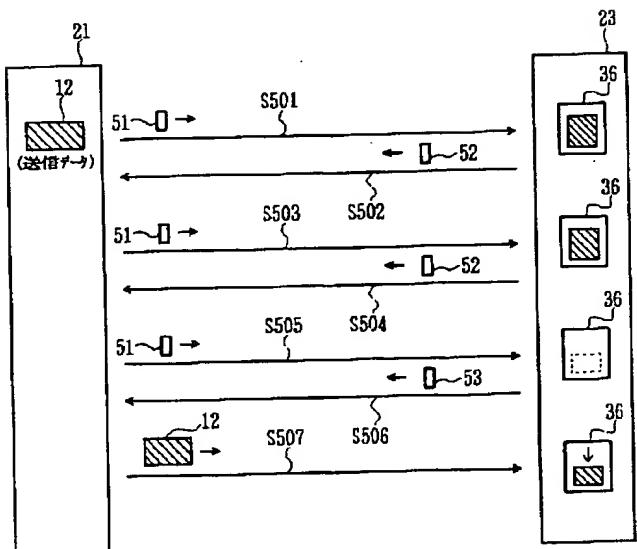
[Drawing 4]



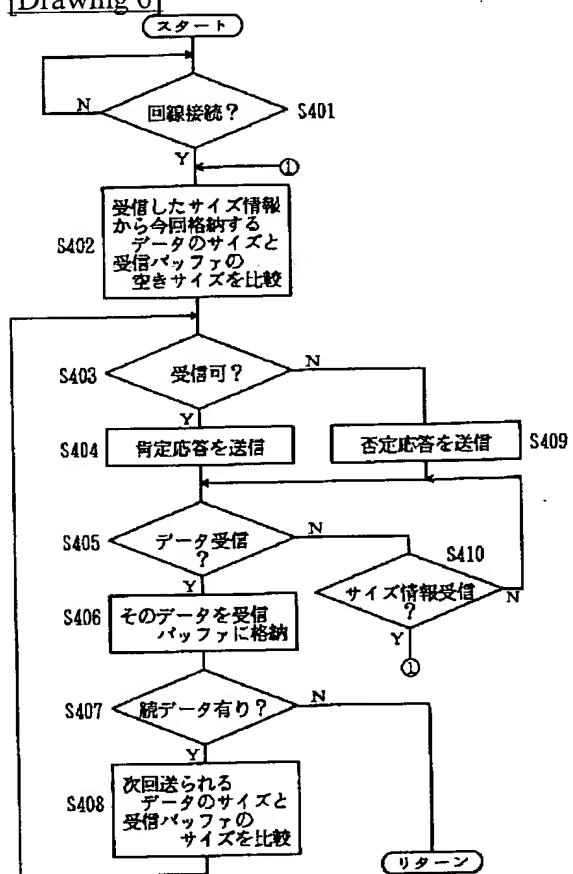
[Drawing 5]



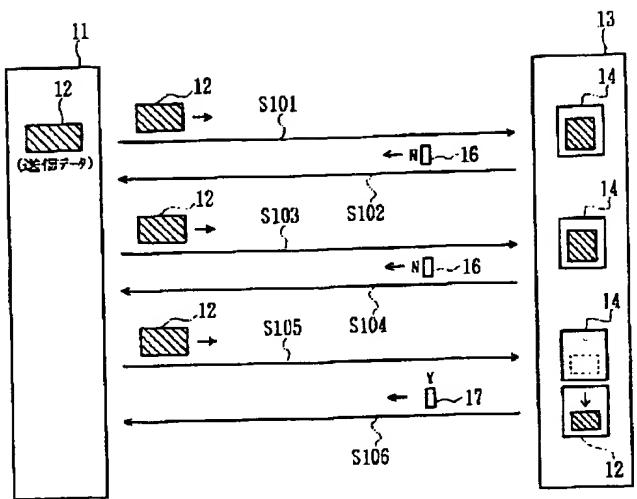
[Drawing 7]



[Drawing 6]



[Drawing 8]



[Translation done.]